

Uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la Construcción de Espacios Institucionales

Julieta Gatica, Camila Olgún, José Montejano, Mariano Luzzza, Mario Berón, Analía Zaldua, Germán Montejano, Ricardo Tertusio
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software
Correo Electrónico: {mluzza,mberon,gmonte}@unsl.edu.ar
{jag81295,camimt25,jose.p.montejano,anazaldua,ricardodaniel}@gmail.com

Resumen

La educación es uno de los principales pilares sobre los que se cimienta el crecimiento social. En muchas situaciones los distintos contextos sociales y geográficos limitan a los miembros de una comunidad de recibir una educación de calidad. Es por esto que la elaboración de estrategias que permitan romper barreras de cualquier índole, que dificulten la educación, es una actividad de valor para todo tipo de sociedad. Una de las formas de paliar los inconvenientes mencionados en el párrafo precedente consiste en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para brindar contenidos a distancia. En la actualidad, la Internet y la posibilidad de adquirir aparatos tecnológicos que se conectan a ella permite disminuir abruptamente las barreras existentes entre las sociedades situadas en distintas regiones. Esta peculiaridad es muy importante para diseñar soluciones que propendan a una inclusión educativa de calidad. En este artículo se presenta una línea de investigación que aborda el diseño y construcción de espacios institucionales para evitar que la internet y tecnologías asociadas estén subutilizadas por la falta de diseño de un software que permita la integración de las

actividades educativas y así solucionar el problema de conexión antes mencionado.

Palabras clave

Instituciones conectadas - Vinculación educativa - Repositorio institucional - Gestor de sitios web institucionales.

Contexto

La presente línea de investigación se enmarca en el Proyecto Bilateral (PO/16/93) de “Fortalecimiento de la Seguridad de los Sistemas de Software mediante el uso de Métodos, Técnicas y Herramientas de Ingeniería Reversa”. Realizado en conjunto con la Universidade do Minho Braga, Portugal. Recientemente aprobado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt). Y por el Proyecto de Investigación (P-031516): “Ingeniería de Software: Conceptos, Prácticas y Herramientas para el Desarrollo de Software de Calidad” de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se ha logrado un importante vínculo con distintas universidades a nivel nacional e

internacional. Además, se encuentra reconocido por el Programa de Incentivos.

1. Introducción

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) en las instituciones educativas es una realidad insoslayable. Muchas campañas gubernamentales están orientadas a proporcionar, a los distintos miembros de la comunidad educativa, computadoras y tablets con el propósito de fomentar el uso de las TICs en educación y de incrementar las posibilidades educativas de la sociedad. Concomitantemente con este esfuerzo, el acceso a la tecnología por parte de los ciudadanos es más factible (en la mayoría de los hogares se puede encontrar al menos una computadora, smartphone, tablet, etc.). Esta característica hace que las estrategias educativas puedan salir del ámbito escolar o institucional y trasladarse a cualquier parte del planeta. Lo mencionado en el párrafo precedente es una ventaja que los avances tecnológicos proveen. Los mismos, en la mayoría de los casos, no son explotados como se debe. Es común asistir a las instituciones escolares y observar la existencia de computadoras, netbooks, tablets, conexiones a internet, etc. las cuales en el mejor de los casos se utilizan para buscar información para resolver prácticos de las materias que cursan. Sin lugar a dudas, lo previamente mencionado es una ventaja respecto de épocas pasadas donde tal tipo de actividades eran impensadas. Sin embargo, muchas de las posibilidades que proporcionan las TICs no son utilizadas. A modo de ejemplo, se puede mencionar la poca vinculación que existe entre las escuelas y las instituciones de nivel superior e incluso con aquellas del mismo nivel. Esto se debe a que es necesario construir aplicaciones que

posibiliten dicha interacción. Para alcanzar el objetivo antes mencionado, se debe contar con docentes o profesionales capacitados en el desarrollo de software. Si bien las instituciones educativas cuentan con profesionales con ese perfil, los mismos están dedicados a tareas docentes y generalmente no disponen del tiempo y recursos suficientes para poder llevar adelante un proyecto de software que provea una solución al problema de integración educativa.

Es importante mencionar que lo descrito en los párrafos anteriores no es un mero enunciado teórico sino más bien una realidad concreta observada y vivida por los docentes en su quehacer educativo.

2. Líneas de investigación y desarrollo

Las TICs se definen como “un conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos usados para comunicar, crear, diseminar, almacenar y administrar información”[1]. Cuando se usan apropiadamente, ayudan a expandir el acceso a la educación, a elevar la calidad educativa, a fortalecer su importancia en el lugar de trabajo, etc., posibilitando que tanto la enseñanza como el aprendizaje se conviertan en un proceso activo conectado a la vida real. Sin embargo, la integración de las TICs es un proceso complejo, ya que no solo requiere de las tecnologías, sino también de pedagogía, preparación institucional, competencia docente, entre otras cosas.

En la actualidad, existen numerosas investigaciones acerca de la mejor forma para aplicar las TICs en contextos educativos. A través de una encuesta realizada a docentes de ingeniería eléctrica en la Universidad de Bechar, Algeria, se obtuvo que los docentes que hacen uso de las TICs en su proceso de enseñanza notaron que estas apoyan la

participación del alumno, crean un marco de justificación, facilitan el trabajo colaborativo y aumentan los factores de autonomía y creatividad en el alumno [2].

Otros estudios afirman que el avance de las TICs ha permitido a muchos países del mundo avanzar y crear una ventaja competitiva, y consideran que su implementación en la educación se considera el papel más crítico en la creación de una sociedad competitiva [3].

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se puede pensar que el problema principal en cuanto al uso de las TICs en la educación es la falta de un software que facilite la interacción hombre-máquina, y que ayude tanto a los profesores como a los estudiantes en el proceso de aprendizaje/enseñanza.

La evolución de las TICs, trajo consigo lo que se conoce como Sistema de Administración de Contenidos (CMS por sus siglas en inglés). Hoy en día, los CMS se utilizan en abundancia ya que son una plataforma de software que soporta aplicaciones basadas en web, de una manera fácil de usar. En contextos educativos, la explotación de estas plataformas ofrece soluciones integradas en la distribución del material del curso, gestión de los estudiantes e interacción entre las partes interesadas.

Los enfoques que utilizan CMSs en el campo educativo han sido enormemente estudiados. Autores como Segeč y Kubina [4], establecen que, teniendo cuidado en el análisis y la planificación de las características, y respetando las necesidades específicas de la comunidad educativa, se pueden crear sitios web para instituciones con mucha facilidad.

Por otro lado, Krouska et al. [5], presentaron una evaluación de los CMSs en la educación, a través de la cual se concluyó que ofrecen una variedad de opciones de personalización, tienen una gran cantidad de módulos disponibles que se pueden instalar para

ampliar las capacidades del sistema, y se pueden desarrollar sitios web profesionales con mucha facilidad.

Muchos sitios, a menudo, son incapaces de recuperar rápidamente el ritmo cambiante de la gran cantidad de información. Cuando se amplía el sitio web, la integración de toda la información se vuelve más compleja; a veces hasta lleva a una reconstrucción del sitio. En tal circunstancia, Dang et al. [6] proponen la utilización de un CMS para gestionar y facilitar el sistema de contenido digital. Así, construir un sitio web se logra separando la administración de contenidos (base de datos o documentos independientes) del diseño (plantillas).

Cuando se habla de contenido, en esta línea de investigación, se hace referencia a lo que se considera repositorio institucional.

Los repositorios institucionales han alcanzado un nivel significativo de diversificación y desarrollo, y ahora se han convertido en un importante componente en la educación superior debido a los procesos de creación, publicación y distribución de contenido, aumentando su potencial e impacto. Al proporcionar a los alumnos de los recursos educativos pertinentes, se mejoran las condiciones de enseñanza y aprendizaje [7].

Las razones por las que se desarrollan tecnologías relacionadas a los repositorios institucionales es que hacen que la investigación científica y otra información académica producida, puedan ser integrales y estén centralizados a largo plazo. Además evita la existencia de información académica dispersa y garantiza el uso efectivo del conocimiento.

Al mismo tiempo, esto puede mejorar el status y el valor académico de la universidad, ya que permite un acceso abierto global mejorando los canales de distribución así como también, el medio ambiente [8].

Otra razón para la creación de un repositorio es la posible reutilización de los recursos educativos. Esto se ha descrito como Economía de Objetos de Aprendizaje [9], donde el material se comparte, luego se reutiliza y finalmente se mejora.

A pesar de la fuerza de esta base teórica, los profesores aún no han adoptado estas prácticas de reutilización. Petrides [10] realizó un análisis en el que estudia el alcance y la naturaleza de las prácticas de reutilización, y aquellas prácticas que involucran Recursos Educativos Abiertos (REA). Las siete categorías principales de reutilización fueron: 1) cambios visuales y técnicos, 2) edición general, 3) cambios relacionados con la colaboración, 4) cambios en los metadatos, 5) modularización, 6) traducciones de idiomas y 7) otros comportamientos de reutilización.

Finalmente, teniendo en cuenta que para una efectiva y eficiente experiencia de los usuarios en el uso del software, debe existir una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI por sus siglas en inglés) que sea amigable.

Uno de los muchos beneficios al utilizar un CMS es que estos permiten aportar un valor añadido a los usuarios que visitan al sitio, ya que proporcionan información de calidad sobre el contenido, ofrecen una mejor atención al cliente, etc.

Al mantener el sitio web actualizado y aportar información de calidad periódicamente, aumenta la probabilidad de que el visitante vuelva, permitiendo así fidelizar a los usuarios existentes y atraer nuevos usuarios.

3. Resultados obtenidos/esperados

A través de los trabajos realizados por los integrantes de esta línea de investigación se han podido obtener diferentes resultados, los cuales se mencionan a continuación:

- Vinculación 3.0 es una herramienta que tiene como objetivo facilitar la interacción entre las diferentes instituciones educativas y sus comunidades asociadas. Para tal fin, la aplicación se ejecuta en un servidor con la configuración necesaria para dar respuesta en un tiempo razonable a los requerimientos institucionales, y proporciona diferentes funcionalidades que son muy útiles para las instituciones y sus comunidades educativas, como lo son: asignación de espacio en disco, creación de manera automática de sus sitios web, un repositorio compartido de recursos educativos abiertos, etc. Es un sistema que responde a diversos retos como la escasez de recursos financieros, cambios tecnológicos, transformaciones de recursos educativos, etc.
- A través del repositorio institucional, esta herramienta puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo entre el nivel medio y el nivel superior, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con la realidad vivida por los estudiantes y por los distintos usuarios de la comunidad educativa de dicho repositorio.
- La experiencia de utilizar Vinculación 3.0 en un colegio fue muy satisfactoria dado que las funcionalidades del sistema resultaron cubrir varios requerimientos de las instituciones educativas según la opinión del equipo de conducción de la institución (usuarios reales de Vinculación 3.0).

Obviamente, Vinculación 3.0 puede seguir creciendo a través del perfeccionamiento de

las funcionalidades que posee y la incorporación de otras nuevas que irán surgiendo a medida que sea utilizado por más instituciones. Como trabajo futuro se pretende:

- Incorporar mayor contenido al repositorio, y obtener una mayor comunidad que comparta, reutilice, y mejore los recursos educativos abiertos.
- Actualizar las GUIs del sitio de acuerdo a las recomendaciones y el feedback obtenido por parte de los usuarios, para mejorar la amigabilidad y la gestión por parte de los administradores.

4. Formación de recursos humanos

Los progresos obtenidos en esta línea de investigación sirven como base para el desarrollo de tesis de posgrado, ya sea de doctorado o maestría en Ingeniería de Software y desarrollo de trabajos finales de las carreras Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación de la Universidad Nacional de San Luis, en el marco de los Proyectos de Investigación mencionados en el contexto del presente documento.

5. Bibliografía

- [1]. Victoria L. Tinio. ICT in Education.
- [2]. Mammar Belagra, Chellali Benachaiba, Boutkhil Guemid. "Using ICT in Higher Education: Teachers of Electrical Engineering Department at the University of Bechar: Case Study". IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 17, 20 April 2012.
- [3]. Hardika Dwi Hermawan, Danis Nurul Yunita, Nurhamsi Deswila. "Implementation of ICT in Education in Indonesia during 2004-2017". International Symposium on Educational Technology (ISET), 31 July, 2 Aug, 2018.
- [4]. P. Segeč and M. Kubina, "Using of cms systems for schools and education," In Proc. International Conference of Virtual University, p. 5, 2008.
- [5]. Akrivi Krouska, Christos Troussas, Maria Virvou. "Comparing LMS and CMS Platforms Supporting Social e-Learning in Higher Education". 8th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), 27, 30 Aug, 2017.
- [6]. Dang Xiaochao, Ma Wei, Li Yan. "UNDP403 Distance Education Website Based on WEB2.0 CMS System". IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education, 12, 14 Dec, 2008.
- [7]. Virginia Rodés-Paragarino, Adriana Gewerc Barujel, Martín Llamas. "Use of Repositories of Digital Educational Resources. State of the Art Review". IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, Vol. 11, 15 April 2016.
- [8]. Li Naiwen, Zhao Xin. "The Study On Constructing Institutional Repository Of University". Fourth International Conference on Multimedia Information Networking and Security, 2, 4 Nov, 2012.
- [9]. C. Duncan, R. House. "Learning object economies: Barriers and drivers" ELearnInternational, vol. 18, p. 19, 2004.
- [10]. L. Petrides, L. Nguyen, A. Kargliani, C. Jimes. "Open educational resources: Inquiring into author reuse behaviors". Technologies across learning contexts, Springer, 2008, pp. 344-353.